À nous les nombres

1. Informations générales sur le logiciel

Auteur : l'équipe de developpement Le Terrier d'AbulÉdu (réécriture autorisée du logiciel proposé par l'IREM de Bordeaux)

Version : 2.0.1

Licence : GPL

Date de parution : mars 2004 (version initiale IREM de Bordeaux 1987)

Taille du fichier : 1 820 Ko

Environnement requis : Linux ou Windows + TCL/TK (version 8.3.5)

Site dédié : http://www.abuledu.org

Liste dédiée : utilisations@abuledu.org
(pour s'inscrire : http://listes.abuledu.org/wws/)

Public concerné : cycles 1, 2 et 3

Discipline : mathématiques

Genre : éducatif

Descriptif : composé de plusieurs modules abordables à partir du cycle 1, *À nous les nombres* est un logiciel de mathématiques qui permet de travailler la construction des nombres. Il regroupe des activités d'énumération, de dénombrement, d'écriture numérique, ... Les situations d'action proposées s'inscrivent dans l'approche théorique de Guy Brousseau.

Installation :

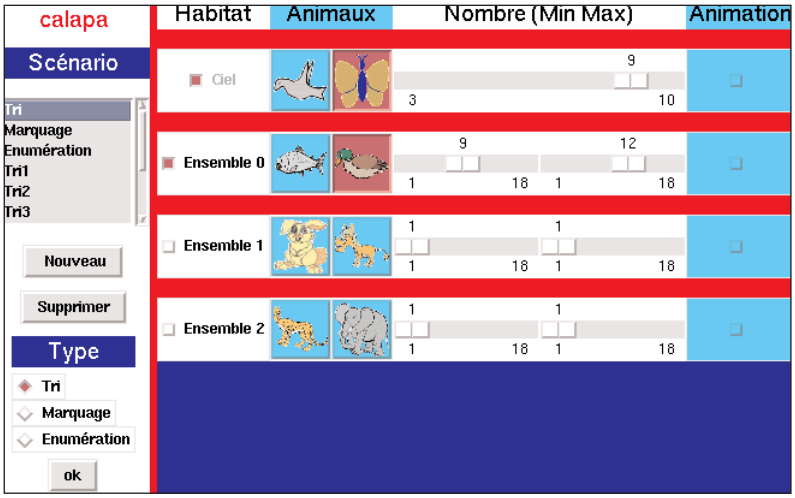
- préinstallé pour les utilisateurs d'AbulÉdu
- Linux : tar xfvz A_nous_les_nombres-2.0.1.tgz
  cd A_nous_les_nombres
  ./A_nous.tcl
- Windows : cliquer sur l'exécutable qui teste la présence de TCL/TK

Fiche sous licence de documentation libre : le contenu de ce document peut être copié, redistribué et/ou modifié sous les conditions énoncées dans la GNU FDL version 1.2 ou ultérieure
Auteur : Hervé Baronnet

2. Tutoriel (mode d'emploi)

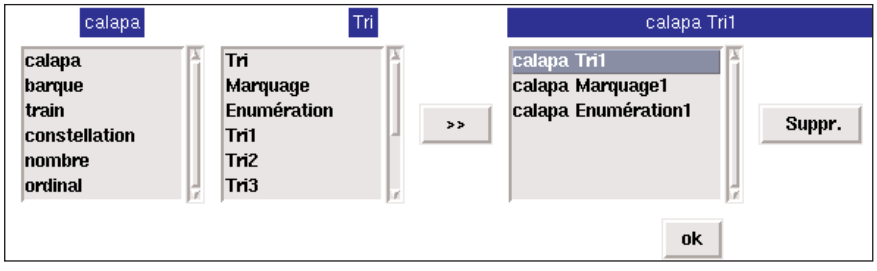
Page d'accueil

- Le menu Fichier donne accès à l'Éditeur de scénarios. On sélectionne alors parmi les différentes activités (Calapa, Barques,...) celles que l'on veut et on les paramètre en "scénarios". Prenons l'exemple de Calapa. Le jeu consiste à trier, marquer ou énumérer des collections d'animaux pour les placer dans leur habitat respectif. L'Éditeur se présente ainsi :



Il existe 3 types de scénarios (Tri, Marquage, Énumération). Il est possible de choisir parmi eux et de paramétrer différents champs (Habitat, Animaux, Nombre [minimum et maximum], Animation). Un scénario est ainsi défini, on peut alors le nommer. On peut paramétrer différemment ou supprimer un scénario existant par défaut. On clique sur ok pour enregistrer.

Le menu Fichier permet aussi d'éditer des parcours (il faut alors cliquer sur Parcours).



Fiche sous licence de documentation libre : le contenu de ce document peut être copié, redistribué et/ou modifié sous les conditions énoncées dans la GNU FDL version 1.2 ou ultérieure
Auteur : Hervé Baronnet

Ces parcours sont des séries d'activités préalablement choisies. Lorsque le parcours est activé (par le biais du menu Activités > Parcours ou en cliquant sur Parcours dans la fenêtre centrale), les activités prédéfinies lors de l'édition s'enchaînent.

Ce menu permet enfin d'accéder aux Bilans (lorsque les élèves se sont enregistrés comme utilisateurs).

✹Le menu Activités donne directement accès aux activités possibles qui sont détaillées dans un sous-menu (exemple : pour l'activité Barques existent une activité Avec_animaux, une autre Sans_animaux et une activité Communication). Il s'agit des activités paramétrées par défaut, comportant souvent une indication sur le niveau de difficulté. On peut également accéder à une des activités principales en cliquant sur son nom dans la fenêtre centrale. Lorsqu'une activité est lancée, les exercices s'enchaînent, par défaut, avec un niveau croissant de difficulté.

Règles des activités :

♦ Capala : trier, marquer ou énumérer des collections d'animaux pour les placer dans leur habitat respectif.

♦ Barques : créer des barques pour faire traverser la rivière aux animaux, sachant que les barques ont un nombre de places défini

♦ Train : reconstituer le même train que le modèle : il est nécessaire de commander le nombre nécessaire de wagons en écrivant ce nombre ou en utilisant une écriture complexe utilisant les signes +, -, x.

♦ Quevoir : écrire le cardinal d'une collection qui n'est que partiellement visible : chaque type d'objet est visible séparément en sélectionnant ses différentes propriétés (en cliquant sur l'œil) ; il est nécessaire d'écrire le nombre d'objets total

♦ Constellation : constituer des collections d'animaux équipotentes aux constellations affichées sur chaque habitat, c'est une activité de systématisation.

♦ **Nombre** : la tâche est la même que dans Constellation, sauf que le nombre est écrit.

♦ Ordinal : ce module permet de travailler sur l'aspect ordinal des nombres : premier, deuxième, ... il s'agit dans un premier temps de reconstituer le train placé devant soi ; dans un deuxième temps le train modèle et le train à reconstituer ne sont pas visibles simultanément.

✹Le menu Réglages permet de choisir la langue et l'option de travail Individuel ou Commun (dans Dossiers de travail).

✹Le menu Utilisateur permet de s'enregistrer en tant qu'utilisateur (une fenêtre s'ouvre dans laquelle il faut entrer son nom).

✹Une aide (**?**) est par ailleurs disponible.

Fiche sous licence de documentation libre : le contenu de ce document peut être copié, redistribué et/ou modifié sous les conditions énoncées dans la GNU FDL version 1.2 ou ultérieure
Auteur : Hervé Baronnet

3. Piste pour une exploitation pédagogique

Apprentissage de l'énumération en moyenne section de maternelle

Présentation

- disciplines : mathématiques, découverte du monde
- niveau concerné : moyenne section (3e trimestre)
- descriptif : une série de 3 ou 4 scénarios de difficulté croissante ayant été créée par activité (tri, marquage, énumération), les enfants les enchaînent.
- références aux programmes officiels : réaliser une collection qui comporte la même quantité d'objets qu'une autre collection (visible ou non, proche ou éloignée) en utilisant des procédures non numériques ou numériques, oralement ou avec l'aide de l'écrit ; approche des quantités et des nombres (extraits de IO 2002) : "À l'école maternelle, l'enfant peut être confronté à des problèmes portant sur des quantités. Pour des tâches de comparaison, d'égalisation, de distribution, de partage, il fait appel à une estimation perceptive et globale (plus, moins, pareil, beaucoup, pas beaucoup), plus tard à la correspondance terme à terme ou à la quantification. Il faut cependant rester prudent, en particulier avec les plus jeunes, dans la mesure où l'apparence des collections domine encore sur la prise en compte des quantités. Progressivement, dans les diverses occasions offertes par la vie de la classe, dans les jeux ou pour résoudre les problèmes posés par le maître, l'enfant élargit l'éventail des procédures de résolution en même temps qu'il s'approprie de nouveaux outils pour dénombrer les collections d'objets : reconnaissance du nombre d'objets dans de petites collections, par une perception instantanée (reconnaissance directe de "trois", sans nécessairement compter "un, deux, trois") ; comparaison de collections à des collections naturelles (par exemple, reconnaissance de "cinq" comme quantité qui correspond à celle des doigts de la main) ou à des collections repères (nombre de places autour de la table, constellations du dé, ...) ; dénombrement en utilisant la comptine parlée qui est progressivement fixée et complétée. À l'école maternelle, il s'agit de donner du sens aux nombres par leur utilisation dans la résolution de problèmes articulés avec des jeux, des situations vécues, mimées ou racontées oralement. Ces problèmes sont choisis pour que les nombres y apparaissent comme des outils efficaces pour : comparer des quantités, les mémoriser ; mémoriser et communiquer des informations sur les quantités, sous forme orale ou écrite, les écrits étant d'abord ceux produits par les élèves, puis les écritures chiffrées habituelles ; réaliser une collection ayant autant, plus ou moins d'objets qu'une autre collection ; comparer certaines dimensions des objets en utilisant un objet intermédiaire ; repérer des positions dans une liste ordonnée d'objets ; hiérarchiser des séries en utilisant la comptine numérique. À la fin de l'école maternelle, l'enfant est également confronté à des problèmes où les nombres peuvent être utilisés pour anticiper le résultat d'une action sur des quantités (augmentation, diminution, réunion, distribution, partage) ou sur des positions (déplacements en avant ou en arrière). La résolution des problèmes rencontrés ne nécessite pas le recours au formalisme mathématique (+, - , =). Celui-ci sera introduit à l'école élémentaire. Le plus souvent, à l'école maternelle, les nombres sont "dits". Leur écriture est progressivement introduite à partir des propositions des enfants dans des activités de communication. Une première correspondance est établie entre désignations orales et écritures chiffrées, par exemple en utilisant une file numérique ou un calendrier. Le nécessaire apprentissage de la suite des noms des nombres relève d'une mémorisation qui peut être aidée par le recours à des comptines chantées, mais il ne doit pas intervenir prématurément. Il faut garder à l'esprit qu'apprendre la suite orale des nombres n'est pas "apprendre à compter" et ne suffit pas pour dénombrer une quantité qui dépasse les possibilités de reconnaissance globale. La pratique du comptage nécessite, en effet, une mise en correspondance des mots ("un", "deux", "trois", ...) avec les objets d'une collection, sans oubli d'aucun objet et sans compter plusieurs fois le même objet. Celle-ci ne devient possible et rigoureuse que très progressivement et suppose,

Fiche sous licence de documentation libre : le contenu de ce document peut être copié, redistribué et/ou modifié sous les conditions énoncées dans la GNU FDL version 1.2 ou ultérieure
Auteur : Hervé Baronnet

en particulier, la prise de conscience du fait que le dernier mot prononcé permet d'évoquer la quantité tout entière (et pas seulement de désigner le dernier objet pointé). L'ordre de grandeur des quantités qui interviennent dans les activités dépend à la fois des compétences travaillées et des problèmes posés. Si, dans des problèmes où, par exemple, il s'agit de déterminer le résultat d'un ajout d'objets à une collection, les quantités doivent rester modestes, dans d'autres cas (comparaison de collections, par exemple), elles peuvent être nettement plus importantes. Il appartient à l'enseignant de faire les choix appropriés aux objectifs visés."

- prérequis : savoir manipuler la souris et cliquer précisément
- objectifs cognitifs : maîtriser l'énumération
- objectif méthodologique : développer des méthodes d'énumération
- temps imparti : 3 séquences. Ces activités demandant une grande attention, les séries d'exercices à effectuer devraient durer 15 minutes chacune.

Déroulé pédagogique

- mode d'utilisation : présentation collective de l'activité puis travail individuel autonome, dirigé pour l'énumération.
- déroulé des étapes :
  - création de scénarios grâce au module Éditeur
  - Les enfants passent les uns après les autres individuellement. Chaque fois qu'un scénario est réussi, l'enfant accède au niveau supérieur en cliquant sur un bouton. Noter la dernière activité réussie et repartir de là lors de la séquence suivante. Pour les derniers niveaux d'énumération, proposer un étayage visant à faire émerger des méthodes d'énumération efficaces.

Fiche sous licence de documentation libre : le contenu de ce document peut être copié, redistribué et/ou modifié sous les conditions énoncées dans la GNU FDL version 1.2 ou ultérieure
Auteur : Hervé Baronnet